

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 21 DEC 2004

WIPO

PCT

01.12.2004

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 52 608.0

**Anmeldetag:** 11. November 2003

**Anmelder/Inhaber:** MAP Medizin-Technologie GmbH,  
82152 Planegg/DE

**Bezeichnung:** Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske

**IPC:** A 61 M, A 62 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. November 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Klostermeyer

## **Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske**

Die Erfindung betrifft eine Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske, insbesondere für Atemmasken zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen.

Atemmasken finden insbesondere im medizinischen bzw. therapeutischen Bereich zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen Anwendung. Durch derartige Atemmasken ist es möglich, einem Anwender ein atembares Gas, insbesondere gefilterte Umgebungsluft, auf einem Druckpegel zuzuführen, der über dem Umgebungsdruck liegt. Durch die derart unter erhöhtem Druck vorgenommene Atemgasversorgung wird es möglich, im Bereich der oberen Atemwege eine pneumatische Schienung zu erreichen und hierdurch etwaigen Obstruktionen in diesem Atemwegsbereich vorzubeugen. Die derart zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen verwendeten Atemmasken werden vom Anwender über die gesamte Ruhe- bzw. Schlafphase getragen. Diese Atemmasken werden üblicherweise über eine Kopfbandanordnung am Kopf des Anwenders fixiert. Diese Kopfbandanordnungen können einen oberen Kopfbandabschnitt sowie einen unteren Kopfbandabschnitt umfassen, wobei über den oberen Kopfbandabschnitt entsprechende Haltekräfte auf eine Stirnauflegeeinrichtung der Atemmaske aufgebracht werden können. Durch den unteren Kopfbandabschnitt kann die Atemmaske gegen den Umgebungsbereich der Nase, den Nasenrückenbereich sowie den Oberlippenbereich gedrängt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske zu schaffen, die eine zuverlässige Fixierung einer Atemmaske ermöglicht und sich durch einen hohen Anwendungskomfort auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske mit, einer Kopfbandeinrichtung, die sich in Applikationsposition um den Hinterkopfbereich eines Anwenders erstreckt, wobei die Kopfbandeinrichtung mit einer Stützstruktur ausgestattet ist und die Stützstruktur aus einem Material gefertigt ist, das wenigstens einmal temporär in einen Zustand bringbar ist, in welchem die Kopfbandanordnung zumindest abschnittsweise an die Hinterkopffektur des Anwenders individuell anpassbar ist.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, eine Kopfbandanordnung zu schaffen, durch welche ein, auf die individuelle Kopfform des Maskenanwenders vorteilhaft abgestimmter Verlauf der sich zur Atemmaske hin erstreckenden Kopfbandabschnitte gewährleistet ist. Weiterhin wird es auch in besonders vorteilhafter Weise möglich, die über die Kopfbandabschnitte aufgebrachten Zugkräfte unter einer geringen Flächenpressung in den Hinterkopfbereich des Maskenanwenders einzuleiten.

Vorzugsweise ist die Kopfbandanordnung derart gestaltet, dass die Stützstruktur auf Ohrhöhe, oder im Bereich des Halswirbelauslaufs auf dem Hinterkopfbereich des Anwenders aufsitzt.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stützstruktur aus einem, nach Erwärmung auf eine Temperatur von vorzugsweise wenigstens 30°C plastisch verformbaren Material gefertigt. Die Erwärmung der Stützstruktur kann beispielsweise in einem Wasserbad oder durch Heißluft erfolgen.

Die Stützstruktur ist vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere einem thermo-plastischen Kunststoffmaterial, gefertigt. Die Stützstruktur kann so ausgebildet sein, dass diese eine Versteifungslage bildet, die beispielsweise in noch nicht vollständig ausgehärtetem Zustand an die Hinterkopfwölbung des Anwenders anpassbar ist. Die Stützstruktur kann auf ihrer, in Applikationsposition einem

Anwender, zugewandten Seite, mit einer Polsterung versehen sein. Diese Polsterung kann aus einem Schaumstoff- und/oder Vliesmaterial gebildet sein.

Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Stützstruktur als gewölbtes Plattenelement ist diese vorzugsweise mit Durchbrechungen versehen. Hierdurch wird die Dampfdurchlässigkeit der Stützstruktur erhöht und einer Überfeuchtung der Kopfbandeinrichtung vorgebeugt. Es ist möglich, die Stützstruktur derart auszubilden, dass diese lösbar mit der Kopfbandeinrichtung gekoppelt ist. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die Kopfbandeinrichtung von der Stützstruktur zu trennen und die Kopfbandeinrichtung separat zu reinigen.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stützstruktur derart ausgebildet, dass diese Armabschnitte aufweist, die sich von einem Hauptauflageflächenabschnitt ausgehend entlang der Kopfbandabschnitte erstrecken.

Die Stützstruktur kann derart ausgebildet sein, dass diese einen unteren Randabschnitt mit zwei unteren Schenkeln aufweist, die sich in Applikationsposition zum Wangenknochen bzw. in einen unter dem jeweiligen Ohr läppchen liegenden Bereich hin erstrecken, zur Führung von unteren Bandabschnitten der Kopfbandanordnung. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, den Verlauf der unteren Kopfbandabschnitte über den Wangenbereich des Anwenders vorteilhaft auf die individuelle Kopfform abzustimmen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Stützstruktur vorzugsweise derart ausgebildet, dass diese einen oberen Randabschnitt mit zwei oberen Schenkeln aufweist, die sich von einer, im Nackenbereich liegenden Ausgangszone ausgehend, in einer über den Ohrenbereich weisenden Ausrichtung erstrecken.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

- Figur 1** eine Seitenansicht eines Atemmaskenanwenders mit einer, an diesem über eine Kopfbandanordnung applizierten Atemmaske,
- Figur 2** eine Ansicht des Hinterkopfbereichs eines Maskenanwenders zur Erläuterung einer bevorzugten Gestaltung der Kopfbandanordnung in diesem Bereich,
- Figur 3** eine Skizze zur Erläuterung des Aufbaus einer erfindungsgemäßen, von einer Atemmaskenanordnung getrennten, Applikationsvorrichtung,
- Figur 4** eine Skizze zur Erläuterung einer bevorzugten Querschnittsgestaltung der Applikationsvorrichtung im Bereich der Stützstruktur.

In Figur 1 ist ein Atemmaskenanwender gezeigt, an welchem eine Atemmaskenanordnung 1 über eine, hier als Kopfbandanordnung ausgeführte, Applikationsvorrichtung 2 fixiert ist. Die Atemmaskenanordnung 1 umfasst einen Maskenbasiskörper 3, der über eine Dichtlippe 5 abdichtend auf dem Nasenbereich des Anwenders aufsitzt. Der Maskenbasiskörper 3 ist über eine Rahmenstruktur und eine mit dieser gekoppelte Stirnauflegeeinrichtung 6 am Anwender fixiert. Die Zufuhr des Atemgases zu dem, durch den Maskenbasiskörper 3 definierten Maskeninnenraum, kann über die hier nur skizzenhaft dargestellte Anschlusseinrichtung 7 erfolgen.

Die Applikationsvorrichtung 2 umfasst einen oberen Kopfbandabschnitt 8, der sich vom Hinterkopfbereich H ausgehend in den Bereich der Stirnauflegeeinrichtung 6 erstreckt. Weiterhin umfasst die Applikationsvorrichtung auch einen unteren Kopfbandabschnitt 9, der sich vom Nackenbereich des Anwenders ausgehend über dessen Wangenknochen in den Bereich des Maskenbasiskörpers 3 erstreckt. Die Koppelung des jeweiligen Kopfbandabschnitts 8, 9 mit der Atemmaskenanordnung 1 ist bei dieser Ausführungsform über Klettverschlussstrukturen bewerkstelligt, wie diese nachfolgend noch in Verbindung mit Figur 3 beschrieben werden. Die Applikationsvorrichtung ist mit einer Stützstruktur S versehen, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch ein formsteifes Plattenmaterial gebildet ist. Das formsteife

Plattenmaterial ist aus einem Werkstoff gefertigt, der unter bestimmten Bedingungen plastisch verformbar und damit an die individuelle Hinterkopftektur des Anwenders anpassbar ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Anpassbarkeit erreicht, indem das zur Bildung der Stützstruktur vorgesehene Material ein thermoplastisch verformbares Kunststoffmaterial ist. Die Materialeigenschaften dieses Kunststoffmaterials sind derart abgestimmt, dass dieses bei Temperaturen im Bereich ab ca. 50° Celsius plastisch verformbar ist. Durch die Verwendung der erfindungsgemäß an die individuelle Hinterkopftektur angepassten Stützstruktur wird es möglich, die zur Applikation der Atemmaskenanordnung 1 erforderlichen Haltekräfte in einer, unter physiologischen Gesichtspunkten, vorteilhaften Weise aufzubringen. Durch die Anpassung der Stützstruktur S an die individuelle Kopfform des Anwenders wird es insbesondere möglich, den Verlauf der unteren Kopfbandanordnung 9 vorteilhaft festzulegen und zudem eine hohe Rutsch- und Verdrehsicherheit zu erreichen.

Figur 2 zeigt eine Ansicht der vorangehend beschriebenen Applikationsvorrichtung von hinten. Wie aus dieser Ansicht ersichtlich, ist der obere Kopfbandabschnitt 8 über den Hinterkopfbereich des Anwenders geführt. Der den Hinterkopfbereich überbrückende Abschnitt 8a des oberen Kopfbandabschnitts ist durch einen senkrechten Steg 9 sowie durch Diagonalstege 10, 11 mit der im Hinterkopfbereich des Anwenders verlaufenden unteren Bandanordnung der Applikationsvorrichtung 2 gekoppelt. Die Kopfbandeinrichtung ist im Hinterkopfbereich des Patienten mit jener Stützstruktur S ausgestattet. Diese Stützstruktur S ist an die individuelle Hinterkopfform des Anwenders angepasst. Die Stützstruktur S ist mit Durchbrechungen versehen, um hierdurch eine erhöhte Dampfdurchlässigkeit zu erreichen.

Wie aus Figur 3 ersichtlich, umfasst die Stützstruktur S einen unteren Randabschnitt UR, der Schenkelabschnitte S1, S2 aufweist, die derart angeordnet sind, dass diese den ihnen jeweils zugeordneten Bandabschnitt 9 derart führen, dass sich dieser Bandabschnitt in vorteilhafter Weise über den Wangenbereich des Maskenanwenders erstreckt. Die Stützstruktur weist bei diesem Ausführungsbeispiel zwei weitere Schenkelabschnitte S3, S4 auf, die dazu dienen, die oberen Bandabschnitten 8 der Kopfbandeinrichtung zu führen.

Die Kopfbandabschnitte 8, 9 sind mit Klettverschlusseinrichtungen 12, 13 versehen, die dazu dienen, die Kopfbandabschnitte 8, 9 lösbar mit entsprechenden Laschenabschnitten der Atemmaskenanordnung 1 zu koppeln.

In Figur 4 ist in Form einer vereinfachten Querschnittsskizze eine bevorzugte Ausführungsform der Applikationsvorrichtung im Bereich der Stützstruktur S dargestellt. Die Stützstruktur S ist mit einem Polsterkörper PK versehen. Der Polsterkörper PK ist bei diesem Ausführungsbeispiel aus einem Schaumstoffmaterial gebildet, das in eine textile Lage TL eingebettet ist. Die textile Lage TL kann derart ausgebildet sein, dass diese eine Koppelungsfläche 14 bereitstellt, die es ermöglicht, die derart ausgebildete, gepolsterte Stützstruktureinrichtung lösbar über eine Klettverschlusseinbindung mit der Kopfbandeinrichtung 8, 9 zu koppeln. Die Stützstruktur S ist mit Durchbrechungen D versehen, zur Erhöhung der Dampfdurchlässigkeit der Stützstruktur S.

Die Erfindung ist nicht auf die vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Alternativ zu der Bewerkstelligung der Stützstruktur S durch ein thermo-verformbares Material ist es auch möglich, die Stützstruktur aus einem Material zu fertigen, das in anderer Weise an die Hinterkopfform des Anwenders anpassbar ist und diese individuelle Form hinreichend formstabil beibehält. Dies kann insbesondere erreicht werden durch Verwendung aushärtender Werkstoffe, wie beispielsweise Harze. Die Stützstruktur S kann derart vorgeformt sein, dass diese einen Krümmungsverlauf aufweist, der im Grunde der wahrscheinlichsten Hinterkopfgestalt Rechnung trägt, so dass eine weitere Anpassung ggf. nicht erforderlich ist.

## Patentansprüche

1. Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske mit, einer Kopfbandeinrichtung, die sich in Applikationsposition um den Hinterkopfbereich eines Anwenders erstreckt, wobei die Kopfbandeinrichtung mit einer Stützstruktur ausgestattet ist und die Stützstruktur aus einem Material gefertigt ist, das wenigstens einmal temporär in einen Zustand bringbar ist, in welchem die Kopfbandanordnung zumindest abschnittsweise an die Hinterkopffektur des Anwenders individuell anpassbar ist.
2. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur aus einem nach Erwärmung auf eine Temperatur über 30°C plastisch verformbaren Material gefertigt ist.
3. Applikationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur aus einem thermo-plastischen Kunststoffmaterial gefertigt ist.
4. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur eine Versteifungslage bildet.
5. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur einen, der Hinterkopfwölbung angepassten Verlauf aufweist.
6. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur auf ihrer in Applikationsposition dem Anwender zugewandten Innenseite, mit einer Polsterung versehen ist.
7. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur mit Durchbrechungen versehen ist.



8. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur lösbar mit der Kopfbandeinrichtung gekoppelt ist.
9. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur Armabschnitte aufweist, die sich von einem Hauptflächenabschnitt ausgehend in Richtung der Kopfbandabschnitte erstrecken.
10. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur einen unteren Randbereich mit zwei unteren Schenkeln (S1, S2) aufweist, die sich in Applikationsposition zum Wangenknochen des Anwenders hin erstrecken, zur Führung von unteren Bandabschnitten (9) der Kopfbandanordnung.
11. Applikationsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur einen oberen Randabschnitt mit zwei oberen Schenkeln (S3, S4) aufweist, die sich von einer im Nackenbereich liegenden Ausgangszone ausgehend in einer über den Ohrenbereich weisenden Ausrichtung erstrecken.

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske, insbesondere für Atemmasken zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske zu schaffen, die eine zuverlässige Fixierung einer Atemmaske ermöglicht und sich durch einen hohen Anwendungskomfort auszeichnet. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Applikationsvorrichtung für eine Atemmaske mit, einer Kopfbandeinrichtung, die sich in Applikationsposition um den Hinterkopfbereich eines Anwenders erstreckt, wobei die Kopfbandeinrichtung mit einer Stützstruktur ausgestattet ist und die Stützstruktur aus einem Material gefertigt ist, das wenigstens einmal temporär in einen Zustand bringbar ist, in welchem die Kopfbandanordnung zumindest abschnittsweise an die Hinterkopftektur des Anwenders individuell anpassbar ist. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, eine Kopfbandanordnung zu schaffen, durch welche ein, auf die individuelle Kopfform des Maskenanwenders vorteilhaft abgestimmter Verlauf der sich zur Atemmaske hin erstreckenden Kopfbandabschnitte gewährleistet ist. Weiterhin wird es auch in besonders vorteilhafter Weise möglich, die über die Kopfbandabschnitte aufgebrachten Zugkräfte unter einer geringen Flächenpressung in den Hinterkopfbereich des Maskenanwenders einzuleiten.

Fig. 1

1/2

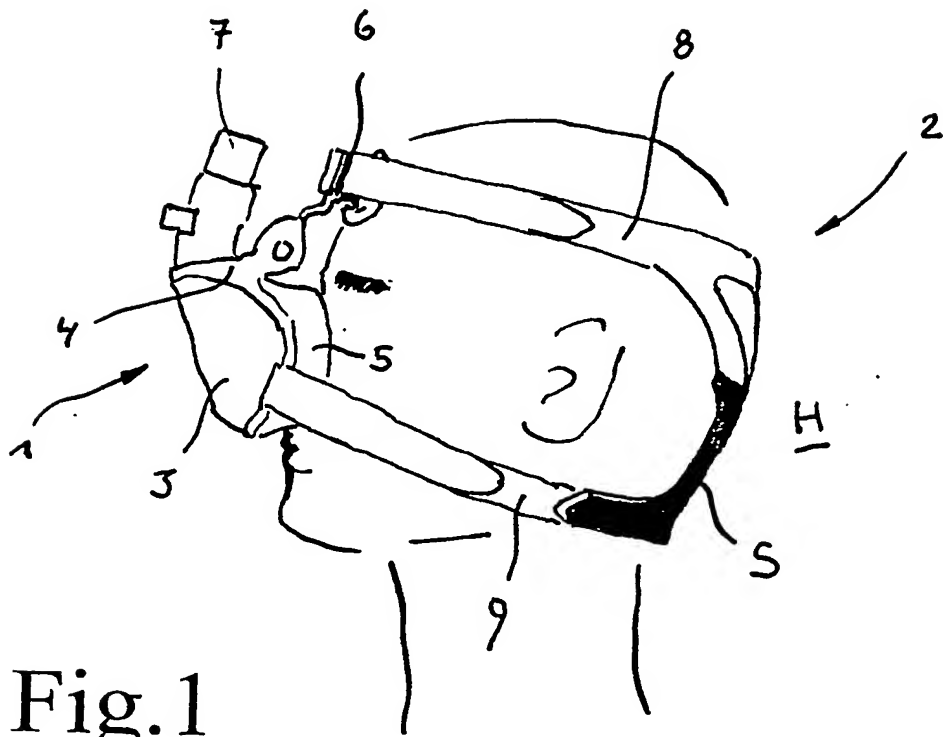


Fig.1

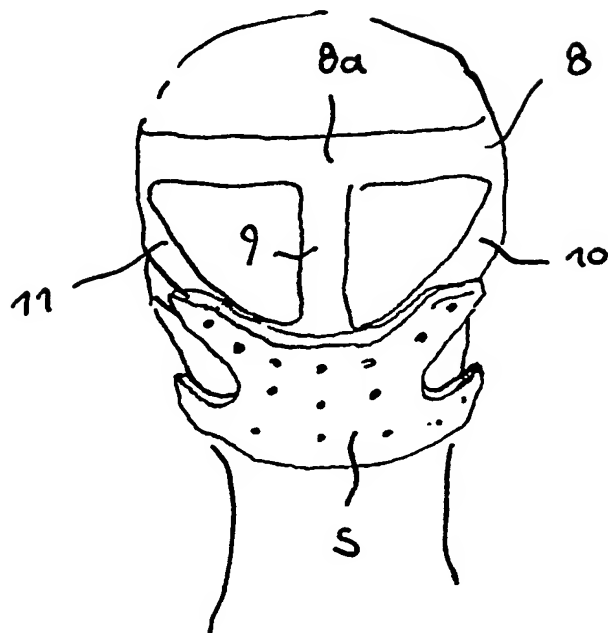


Fig.2

Fig.3

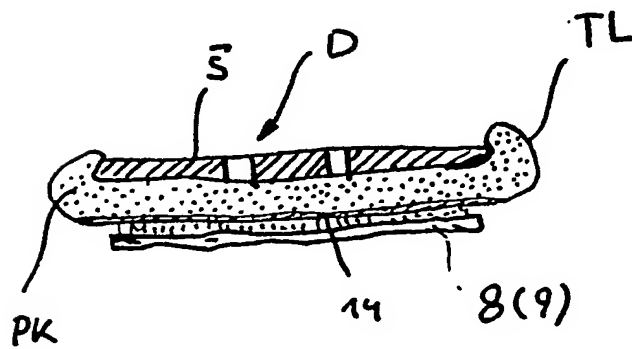
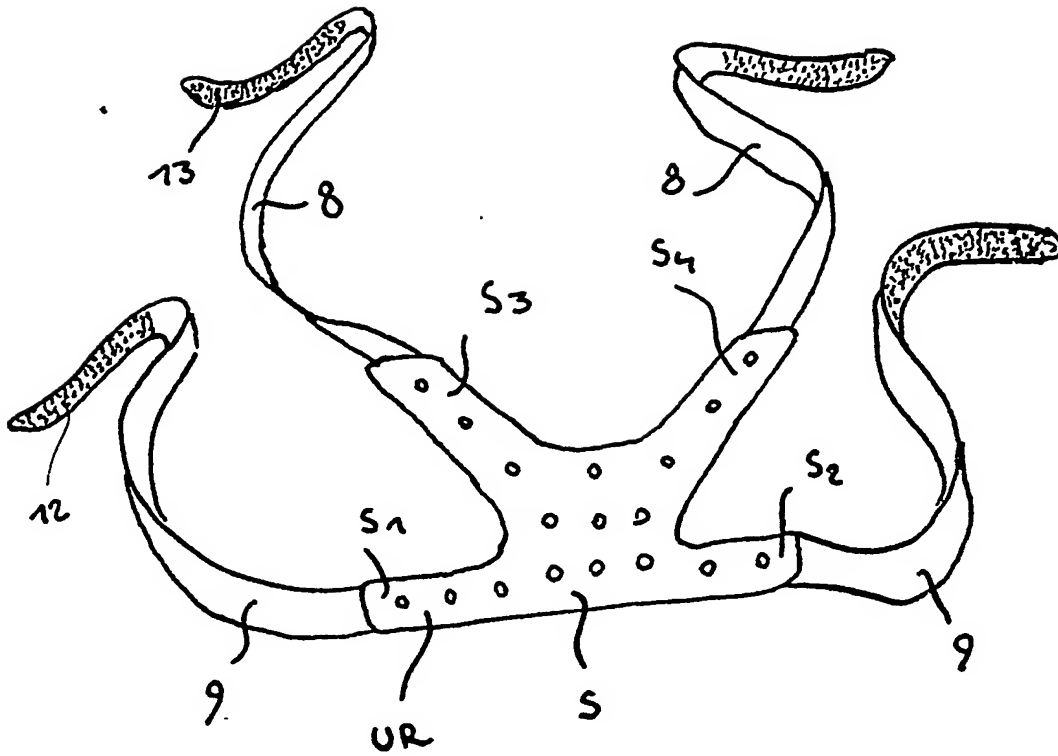


Fig.4